ROTORAMA

KOKO 2004 2900KV

Bezkartáčový motor pro FPV drony
Skystars · balení 2 ks



Před montáží a prvním spuštěním si přečtěte celý návod. Vrtule nasazujte až po kontrole směru otáčení motorů.

www.rotorama.cz

Obsah

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

1.2 Technické údaje a obsah balení

2. Bezpečnostní pokyny

3. Montáž a zapojení

3.1 Montáž na rám

3.2 Připojení k regulátoru otáček (ESC)

3.3 Směr otáčení

3.4 Napájení a vrtule

4. První spuštění a provoz

5. Údržba a řešení potíží

6. Informace pro trh EU a České republiky

6.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

6.2 Likvidace elektrozařízení

7. Záruka a práva z vadného plnění

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

Skystars KOKO 2004 2900KV je bezkartáčový (brushless) elektromotor s vnějším rotorem určený k pohonu vrtulí FPV dronů a jiných multikoptér. Podle výrobce je určen pro akumulátory 3S–4S Li-Po a vrtule o průměru 3–5 palců; hodí se například pro cinewhoopy, výkonné 4" koptéry nebo ultralehké 5" stroje.

Motor se připevňuje šrouby M2 k rameni rámu a jeho tři vodiče se připojují k regulátoru otáček (ESC). Otáčky a směr otáčení řídí regulátor podle povelů řídicí jednotky (FC). Balení obsahuje dva motory.



Skystars KOKO 2004 2900KV – pohled na zvon motoru s hřídelí

1.2 Technické údaje a obsah balení

Parametr	Hodnota
Výrobce / model	Skystars KOKO 2004 2900KV
Velikost motoru	2004
Rozměry motoru	25,8 × 12 mm
Konstanta Kv	2900 KV
Konfigurace	12N14P
Napájení	3S–4S Li-Po
Doporučené vrtule	3–5"
Max. proud	26,2 A
Max. výkon	400 W
Proud naprázdno	0,8 A

Parametr	Hodnota
Vnitřní odpor	210 mΩ
Průměr hřídele	1,5 mm
Montážní otvory	rozteč 12 mm, závit M2
Vodiče	3× 22AWG, délka 150 mm
Hmotnost	15,8 g (1 ks)

Údaje uvádí výrobce.

▶ Obsah balení

- 2× motor Skystars KOKO 2004 2900KV
- 2× sada šroubů

▶ Není součástí balení

Vrtule, regulátor otáček (ESC), řídicí jednotka (FC), rám, akumulátor ani konektory. Pájecí potřeby a nářadí si zajistěte sami.

Označení výrobku: Skystars KOKO 2004 2900KV. Na plášti zvonu je vyznačena velikost **2004** a konstanta **2900kv**.

2. Bezpečnostní pokyny

- Motor roztáčí vrtuli vysokými otáčkami. Rotující vrtule může způsobit vážné poranění. **Při veškeré práci na dronu, nastavování a testech motorů vrtule vždy sundejte.**
- Akumulátor připojujte až těsně před letem nebo testem a po skončení ho vždy odpojte. Nikdy nepracujte na zapojeném dronu.
- Nepřekračujte napájení a velikost vrtulí, které uvádí výrobce (kapitola 1.2). Příliš velká vrtule nebo vyšší napětí vedou k přetížení a přehřátí motoru i regulátoru otáček.
- Za provozu se motor zahřívá. Po letu se ho nedotýkejte, dokud nevychladne.
- Zvon motoru obsahuje silné permanentní magnety. Udržujte jej mimo kovové piliny, šroubky a drobné kovové předměty a mimo dosah dětí.
- Motor je součástka určená k vestavbě. Montáž a pájení provádějte jen se znalostí elektroniky FPV dronů; při nejistotě se obraťte na odborníka.
- Dron provozujte v souladu s předpisy země, ve které létáte.

3. Montáž a zapojení

3.1 Montáž na rám

① Motor přiložte na rameno rámu tak, aby se montážní otvory motoru (rozteč 12 mm) kryly s otvory v rameni a vodiče směřovaly ke středu rámu.

② Připevněte motor šrouby M2 ze sady. Délku šroubu volte podle tloušťky ramene.

③ Šrouby utahujte rovnoměrně a s citem, aby se nepoškodil závit v základně motoru. Doporučujeme zajistit je středně pevným zajišťovacím lepidlem na závity.

④ Po utažení protočte zvon rukou. Musí se otáčet lehce a bez drhnutí.

❊ Šroub nesmí být příliš dlouhý. Zašroubovaný příliš hluboko se dotkne vinutí statoru, poškodí jeho izolaci a způsobí zkrat, který zničí motor i regulátor otáček.

3.2 Připojení k regulátoru otáček (ESC)

Motor má tři vodiče 22AWG o délce 150 mm. Připájejte je ke třem ploškám daného motoru na regulátoru otáček. Pořadí vodičů ovlivňuje pouze směr otáčení (kapitola 3.3).

- Vodiče zkraťte na potřebnou délku tak, aby nebyly napnuté a nemohly se dostat do vrtule.
- Konce vodičů pocínujte a pájejte rychle, dostatečně výkonnou páječkou. Hotové spoje musí být lesklé, bez studených spojů a bez propojení sousedních plošek.
- Vodiče na rameni zajistěte (stahovací páskou, bužírkou) a chraňte je před odřením o ostré hrany rámu.

3.3 Směr otáčení

Směr otáčení každého motoru musí odpovídat schématu rozložení motorů ve zvoleném firmwaru řídicí jednotky (FC), např. v Betaflightu. Směr změníte jedním ze dvou způsobů:

- **softwarově** – v konfiguračním programu regulátoru otáček (ESC) obrácením směru daného motoru,
- **hardwarově** – prohozením libovolných dvou ze tří vodičů motoru.

Pokud se obráceně otáčejí všechny motory, lze v Betaflightu na kartě *Motors* zapnout volbu *Motor direction is reversed*; vrtule pak nasaďte v opačné orientaci.

3.4 Napájení a vrtule

- Výrobce uvádí pro tento motor akumulátory **3S–4S Li-Po**. Plně nabitý článek Li-Po má 4,20 V (3S: 12,6 V; 4S: 16,8 V).
- Výrobce uvádí vrtule o průměru **3–5 palců**. Použijte vrtule určené pro motory s hřídelí o průměru 1,5 mm a upevněte je podle pokynů výrobce vrtulí.
- Regulátor otáček (ESC) musí být dimenzován na maximální proud motoru (26,2 A) a napětí použitého akumulátoru.
- Vrtule nasazujte až po ověření směru otáčení a vždy ve správné orientaci (CW / CCW) podle polohy motoru.

4. První spuštění a provoz

① **Bez vrtulí** připojte dron k počítači a v konfigurátoru (např. Betaflight, karta *Motors*) roztočte postupně každý motor nízkými otáčkami.

② Ověřte, že se motor točí plynule, bez škubání, nadměrného hluku a vibrací a ve správném směru.

③ Nasaďte vrtule ve správné orientaci a pevně je dotáhněte.

④ Po prvních krátkých letech zkontrolujte teplotu motorů. Motor, který je po letu výrazně teplejší než ostatní nebo příliš horký na dotyk, může být přetížen (příliš velká vrtule, nevhodné nastavení) nebo poškozen.

▶ Za provozu

- Před každým letem zkontrolujte, zda jsou motory pevně přišroubované, vrtule dotažené a nepoškozené a zda se zvony volně otáčejí.
- Po pádu dron hned vypněte (Disarm – vypnutí motorů). Motor zablokovaný vrtulí v trávě nebo o překážku se během chvíle přehřeje.
- Do motorů se nesmí dostat písek, kovové piliny ani voda.

5. Údržba a řešení potíží

- Po letu v prašném nebo písčitém prostředí motor vyčistěte suchým štětcem nebo stlačeným vzduchem.
- Pravidelně kontrolujte, zda není ohnutá hřídel, poškozený zvon nebo odřená izolace vodičů.
- Kontrolujte dotažení montážních šroubů a vrtulí.
- Motor skladujte v suchu a mimo drobné kovové předměty.

Problém	Možná příčina a řešení
Motor se otáčí opačným směrem	Změňte směr v konfiguraci ESC nebo prohoďte dva vodiče (kapitola 3.3).
Motor se netočí, jen pští nebo škube	Studený nebo přerušený spoj, zkrat mezi ploškami, poškozený vodič. Zkontrolujte pájení. Šroub dotýkající se vinutí (kapitola 3.1).
Drhnutí, nepravidelný chod	Nečistota mezi zvonem a statorem, ohnutá hřídel nebo mechanické poškození. Motor vyčistěte, poškozený vyměňte.
Silné vibrace	Poškozená nebo nevyvážená vrtule, ohnutá hřídel, uvolněné šrouby. Vyměňte vrtuli, dotáhněte šrouby.
Motor se přehřívá	Příliš velká vrtule, napětí mimo 3S–4S, nevhodné nastavení ESC nebo FC, poškozené vinutí.

6. Informace pro trh EU a České republiky

6.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

Výrobek na trh Evropské unie uvádí níže uvedený dovozce, který je zároveň odpovědnou osobou ve smyslu čl. 16 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků (GPSR).

Dovozce / odpovědná osoba v EU	Rotorama, s.r.o.
IČO	051 57 692
DIČ	CZ05157692
Sídlo	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Česká republika
E-mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorama.cz

6.2 Likvidace elektrozařízení



- Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku, jeho obalu nebo v dokumentaci znamená, že výrobek po skončení životnosti **nesmí být odstraněn spolu se směsným komunálním odpadem**.
- Odevzdejte jej na místě zpětného odběru elektrozařízení – ve sběrném dvoře, na místě zpětného odběru kolektivního systému, nebo u prodejce při nákupu nového obdobného výrobku. Zpětný odběr je pro koncového uživatele bezplatný.
- Povinnosti podle zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, plní dovozce prostřednictvím kolektivního systému zpětného odběru.
- Řádnou likvidací pomáháte předcházet negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví a přispíváte k opětovnému využití druhotných surovin.

Společnost zajišťuje prostřednictvím smluvního partnera **ASEKOL a.s.** zpětný odběr elektrozařízení z domácností a oddělený sběr elektroodpadu, baterií a akumulátorů, v souladu s příslušnými právními předpisy. Odběratel je oprávněn odevzdat staré elektrozařízení nebo baterii či akumulátor na jakémkoliv sběrném místě výše uvedeného smluvního partnera. Adresy těchto odběrných míst jsou uvedeny na webových stránkách www.asekol.cz, www.ecobat.cz a také https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu.

7. Záruka a práva z vadného plnění

Práva kupujícího podle českého práva

Práva a povinnosti smluvních stran se řídí českým právním řádem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele.

- Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že výrobek při převzetí nemá vady. Je-li kupujícím spotřebitel, může vadu vytknout **do dvou let od převzetí** výrobku (§ 2165 občanského zákoníku).
- Projeví-li se vada v průběhu **jednoho roku** od převzetí, má se za to, že výrobek byl vadný již při převzetí (§ 2161 odst. 5 občanského zákoníku).
- Při nákupu prostřednictvím internetu má spotřebitel právo **odstoupit od smlouvy do 14 dnů** od převzetí zboží bez udání důvodu (§ 1829 občanského zákoníku).
- Reklamaci uplatněte u prodejce, u kterého jste výrobek zakoupili. Kontaktní údaje dovozce jsou uvedeny v kapitole 6.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.